

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

IFW



500.43868X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): NISHIYAMA, et al
Serial No.: 10/849,113
Filed: May 20, 2004
Title: DISK ARRAY APPARATUS

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

June 10, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby
claim(s) the right of priority based on:

**Japanese Patent Application No. 2004-061111
Filed: March 4, 2004**

A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

Carl I. Brundidge
Registration No.: 29,621

CIB/rr
Attachment

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 4 日
Date of Application:

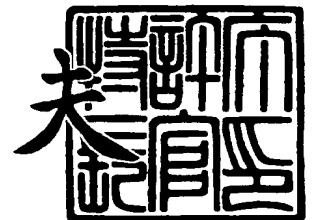
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 6 1 1 1 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 6 1 1 1 1]

出 願 人 株式会社日立製作所
Applicant(s):

2 0 0 4 年 5 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 4 3 2 7 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 SYK040102
【提出日】 平成16年 3月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 1/00
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県小田原市中里 3 2 2 番 2 号 株式会社日立製作所 R A
 I D システム事業部内
 【氏名】 西山 伸一
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立アドバン
 ストデジタル内
 【氏名】 前田 忠温
【特許出願人】
 【識別番号】 000005108
 【氏名又は名称】 株式会社日立製作所
【代理人】
 【識別番号】 100122884
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 角田 芳末
 【電話番号】 03-3343-5821
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 176420
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0316039

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

データを格納する複数のディスクドライブと、
上記複数のディスクドライブを制御する複数の論理基板と、
装置内部を冷却する冷却風を発生させるファンと、
上記ディスクドライブ、上記論理基板及び上記ファンに電力を供給する電源装置と、
を構成部品としてディスクアレイ筐体内に実装し、
上記構成部品の増設が可能に構成され、その増設スペースにはダミー部品を装着するようにしたディスクアレイ装置において、
上記構成部品の増設時に取り外した上記ダミー部品を保管するための保管部を、上記ディスクアレイ筐体の内部における冷却風の流路及び構成部品の挿抜エリアを避けた場所に設けたことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 2】

上記論理基板が収容される論理部を覆うシールド用カバー部材に上記保管部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 3】

上記ディスクアレイ筐体を開閉するドアの裏面側に上記保管部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 4】

上記ディスクアレイ筐体の側面に沿って上記保管部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 5】

上記ダミー部品を螺子によって上記保管部に固定する構造としたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 6】

上記ダミー部品には、その両端部に上記螺子が脱落を防止された状態で組み付けられていることを特徴とする請求項 5 に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 7】

上記保管部において、上記螺子が螺合する螺子孔の間隔を変えることにより、大きさの異なる複数種のダミー部品を固定できる構造としたことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 8】

上記ダミー部品にその一部を折り曲げてリブを形成したことを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 9】

上記ダミー部材を上記保管部に固定することで上記カバー部材の強度が向上することを特徴とする請求項 2 に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 10】

上記ダミー部材を上記保管部に固定することで上記カバー部材のシールド性が向上することを特徴とする請求項 2 に記載のディスクアレイ装置。

【書類名】明細書**【発明の名称】** ディスクアレイ装置**【技術分野】****【0001】**

本発明は、データが格納される複数のディスクドライブを搭載し、これら複数のディスクドライブを制御してデータの書き込み及び読み出しを行なうディスクアレイ装置に関し、特にその構成部品の増設構造に係るものである。

【背景技術】**【0002】**

一般にディスクアレイ装置は、データを格納する複数のディスクドライブと、この複数のディスクドライブを制御する複数の論理基板と、装置内部を冷却する冷却風を発生させるファンと、上記のディスクドライブ、論理基板及びファンに電力を供給する電源装置と、をディスクアレイ筐体内に実装して構成されている。

【0003】

このようなディスクアレイ装置は、初期構成では論理基板等は基本構成で実装され、後から増設が可能に構成されている。この場合、増設用のスペース(空きスロット)には、冷却性の向上、防塵、ショート対策のためにダミー部品を装着しておき、増設時にはこのダミー部品を取り外して増設用の論理基板等を実装するようにしている。

このようなダミー部品を用いた基板の増設構造としては、従来例えば下記の特許文献1に記載されるようなものがある。

【特許文献1】 特開平6-232578号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記のディスクアレイ装置において論理基板等の増設時に取り外したダミー部品は、減設時に備えて大切に保管しておく必要がある。即ちディスクアレイ装置では、論理基板等の増設とは逆に減設(取り外し)を行う場合も多くあり、その場合には論理基板等を取り外した後、そのスペースに再びダミー部品を装着する必要があるからである。

【0005】

しかしながら、従来はこのダミー部品をディスクアレイ装置の外で保管するようにしていたため、ダミー部品の紛失や他部品との混在が発生し易い問題があった。このような問題があると、例えば保守作業員が顧客先で論理基板等の減設を行う場合、その作業に大きな支障が生じて非効率であるため、ダミー部品の管理が大きな課題となっていた。

【0006】

本発明は斯かる点に鑑みてなされたもので、論理基板等の増設時に取り外したダミー部品の管理を容易とし、論理基板等の減設作業を効率的に行うことのできるディスクアレイ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を達成するため本発明は、データを格納する複数のディスクドライブと、この複数のディスクドライブを制御する複数の論理基板と、装置内部を冷却する冷却風を発生させるファンと、ディスクドライブ、論理基板及びファンに電力を供給する電源装置と、を構成部品としてディスクアレイ筐体内に実装し、上記構成部品の増設が可能に構成され、その増設スペースにはダミー部品を装着するようにしたディスクアレイ装置において、上記構成部品の増設時に取り外したダミー部品を保管するための保管部を、ディスクアレイ筐体の内部に設けるようにしたものである。

【0008】

この場合、ダミー部品の保管部は、ディスクアレイ筐体の内部における冷却風の流路及び構成部品の挿抜に影響のない場所に設けるようにする。その具体的な場所としては、論理基板が収容される論理部を覆うシールド用のカバー部材の裏面側が好適である。

ここでダミー部品は、その両端部に組み付けられた螺子によって保管部に固定されるものとする。保管部においては、螺子が螺合する螺子孔の間隔を変えることにより、大きさの異なる複数種のダミー部品を固定できる構造とする。ダミー部品が保管部に固定されることによってカバー部材は、その強度及びシールド性が向上されることになる。

【発明の効果】

【0009】

本発明のディスクアレイ装置は、構成部品の増設時に取り外したダミー部品を保管するための保管部を、ディスクアレイ筐体の内部に設けたことにより、ダミー部品の管理が容易となるので、ダミー部品の紛失や他部品との混在が発生することはない。

このため、例えば保守作業員が顧客先で構成部品の減設を行う場合、その場で減設した構成部品のスペースにダミー部品を確実に装着できるので、減設作業を効率よく行なうことができる。よって、保守作業員の作業時間が短縮され、顧客側からの信頼性が向上し、保守コストの低減も可能となる。

【0010】

そして本発明のディスクアレイ装置では、ディスクアレイ筐体の内部における冷却風の流路に影響のない場所にダミー部品を保管するようにしたことにより、ディスクアレイ装置内の温度環境を悪化させることがない。

またディスクアレイ筐体の内部における構成部品の挿抜に影響のない場所にダミー部品を保管するようにしたことにより、構成部品の増設及び減設作業の妨げとなることもない。

【0011】

さらに本発明において、論理基板が収容される論理部を覆うシールド用カバー部材にダミー部品を保管するようにした構成では、カバー部材は、ダミー部品が固定されることによって強度が向上するため、その分だけ板厚を薄く形成できるので、カバー部材のコスト低減及び装置全体の重量低減が可能となる。

【0012】

またカバー部材は、ダミー部品が固定されることによってシールド性が向上するため、論理基板の増設に効果的に対応することができる。即ち、論理基板が増設されると高周波ノイズも大きくなるが、それに比例してカバー部材に固定されるダミー部品も増加してシールド効果が強化されることになるので、高周波ノイズの漏洩を確実に抑えることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について詳細に説明する。

先ず、本発明に係るディスクアレイ装置の基本構成について図1～図4を参照しながら説明する。図1はディスクアレイ装置の全体構成を示す斜視図、図2はその部品構成を表す斜視図、図3は正面図、図4は側面図である。

【0014】

このディスクアレイ装置1は、ディスクアレイ筐体2の内部に、ディスクユニット部3と論理部6を備えて構成されている。

ディスクユニット部3は、ディスクアレイ筐体2の上段に配置されるディスクドライブ筐体4内に、データを格納する複数のディスクドライブ5が収容されて成る。ディスクドライブ5は、これを縦置きにした状態で横方向に多数並べて配列し、さらにこれを上下方向に複数段に配列して実装されており、各ディスクドライブ5の間には、ディスクドライブ筐体4内を流れる冷却風の流路となるように、所定の隙間が設けられている。

【0015】

論理部6は、ディスクユニット部3の下方に位置してディスクアレイ筐体2の中段に配置される論理部筐体7内に、上記ディスクドライブ5を制御する複数の論理基板8が収容されて成る。論理基板8は、これを垂直に立てた状態で横方向に並べて実装しており、この論理基板8が収容される論理部筐体7には、その内部を流れる冷却風の流路となるよう

に、底面部及び上面部に開口が設けられている。

【0016】

論理基板 8 には、ホストコンピュータからのデータを受けるチャンネルアダプタ基板、複数のディスクドライブに対するデータの書き込みまたは読み出しを制御するディスクアダプタ基板、上記チャンネルアダプタ基板及びディスクアダプタ基板から書き込みまたは読み出しされるデータ及び制御情報を保存するメモリ基板など複数の種類があり、これら複数種の論理基板 8 が組み合わされて論理部筐体 7 に実装される。

【0017】

またこの論理部 6 においては、論理基板 8 から発生する高周波ノイズの漏洩対策として、論理部 6 を覆うプラッタカバー 9 が論理部筐体 7 に取り付けられる。このプラッタカバー 9 には、論理部筐体 7 内を流れる冷却風の吸気用の開口孔部 10 が形成されている。

【0018】

さらにこのディスクアレイ装置 1 においては、論理部 6 の下方に位置してディスクアレイ筐体 2 内の最下段に電源装置 12 が配置されている。

この電源装置 12 は、AC 電源ユニット 13 と DC 電源ユニット 14 及びバッテリーユニット 15 で構成されており、一般用電源からの電力が AC 電源ユニット 13 から DC 電源ユニット 14 を介して所定の電力に変換されてディスクドライブ 5 及び論理基板 8 に供給される。また停電時等には、バッテリーユニット 15 からディスクドライブ 5 及び論理基板 8 にバックアップ電力が供給される。

【0019】

このディスクアレイ装置 1 において、上記のディスクユニット部 3、論理部 6 及び電源装置 12 は、何れも、ディスクアレイ筐体 2 の前面側と後面側とに対称的に配置されている。ディスクアレイ筐体 2 は、前面側及び後面側が開放されており、その開放面からディスクドライブ 5、論理基板 8、電源装置 12 の挿抜が可能となっている。

【0020】

さらにこのディスクアレイ装置 1 では、ディスクアレイ筐体 2 の上面部及びディスクアレイ筐体 2 内における論理部筐体 7 の上方に、ファン 18 及び 19 が設けられている。

このファン 18 及び 19 は、電源装置 12 から供給される電力によって駆動し、ディスクアレイ装置 1 内を冷却するもので、即ちこのファン 18 及び 19 が駆動すると、図 4 に破線矢印で示す如く、ディスクユニット部 3 から吸気された空気がディスクドライブ筐体 4 内を通して上方へ流れると共に、論理部 6 から吸気された空気が論理部筐体 7 内を通して上方へ流れ、さらに電源装置 12 から吸気された空気が上方へ流れ、これらの空気の流れが冷却風となってディスクアレイ筐体 2 の内部を効果的に冷却し、最後はファン 18 から外部へと排気される。

【0021】

続いて、図 5 を参照して本発明の好適な実施例である論理部 6 の構成について説明する。

ここで論理部 6 を構成する論理基板 8 は、電子回路部品 21 が実装される基板本体 22 と、この基板本体 22 に固定される固定板 23 とにより構成される。固定板 23 の両端部には螺子 24 が組み付けられており、これに対応して論理部筐体 7 内の上下に設けられたガイドチャンネル 25 には螺子孔 26 が形成されている。

【0022】

そして、論理部 6 に論理基板 8 を実装するときには、基板本体 22 を論理部筐体 7 に挿入し、その状態で螺子 24 をガイドチャンネル 25 の螺子孔 26 に螺合させて固定する。また論理基板 8 を取り外すときには、螺子 24 を螺子孔 26 から外すと共に、固定板 23 の両端部に設けられているレバー 27 を操作して論理部筐体 7 から基板本体 22 を抜脱させるようにする。

【0023】

この論理部 6 では、論理基板 8 から高周波ノイズが発生するため、この高周波ノイズの漏洩対策としてシールド用のプラッタカバー 9 が取り付けられる。このプラッタカバー 9

は、論理部筐体 7 と同じく鉄を材料として形成されており、論理部 6 を覆うように論理部筐体 7 に取り付けられる。このプラッタカバー 9 には、論理部筐体 7 内を流れる冷却風の吸気用の開口孔部 10、及びこのプラッタカバー 9 を持つときに指を掛けるための凹部 11 が形成されている。なお、ここで開口孔部 10 は、プラッタカバー 9 に無数の小孔を穿設して形成されている。

そしてこのプラッタカバー 9 は、その両側部に設けられた固定金具 28 を、論理部筐体 7 の両側部に固定されたフック 29 に係合させることにより、論理部 6 を密閉した状態で論理部筐体 7 に固定される。

【0024】

この論理部 6 においては、初期構成では論理基板 8 は基本構成で実装されており、後から増設が可能となっている。この場合、増設用のスペースには、冷却性の向上、防塵、ショート対策のためにダミー基板 30 を装着しておき、増設時にはこのダミー基板 30 を取り外して増設用の論理基板を実装するようにしている。

【0025】

このダミー基板 30 は、論理基板 8 の固定板 23 と同様の構成を有するもので、その両端部に組み付けられた螺子 24 によって論理部筐体 7 のガイドチャンネル 25 に固定される。ここで図 6 に示す如く螺子 24 は、ダミー基板の中空部において嵌着されたワッシャ 24c によって脱落を防止された状態で組み付けられており、つまみ部 24a を回転操作して先端螺子部 24b をガイドチャンネル 25 の螺子孔 26 に螺合させて固定するものである。

【0026】

このダミー基板 30 は鉄を材料として形成され、十分な強度を有しているが、さらにその側部にリブ 30a を形成して曲げ強度を向上させてある。このリブ 30a は、ダミー基板 30 の側部に延長板部を形成し、これをダミー基板の本体部に対し直角に折り曲げることによって形成される。

【0027】

このダミー基板 30 は、論理基板 8 の増設時には取り外されるものであるが、ここで取り外したダミー基板 30 は、論理基板 8 の減設時に備えて大切に保管しておく必要がある。即ちこのディスクアレイ装置では、論理基板 8 の減設を行う場合も多くあり、その場合には論理基板 8 を取り外した後、そのスペースに再びダミー基板 30 を装着する必要がある。

【0028】

本発明によるディスクアレイ装置では、このダミー基板 30 を保管する保管部 31 がディスクアレイ筐体 2 の内部に設けられる。この場合、保管部 31 は、ディスクアレイ筐体 2 の内部における冷却風の流路及び構成部品の挿抜に必要なエリアを避けた場所に設けられる。

【0029】

その好適な実施例として本例では、図 7 に示す如く、論理部 6 に取り付けられるシールド用のプラッタカバー 9 に、ダミー基板 30 を保管する保管部 31 を設けてある。

この場合、プラッタカバー 9 の裏面側において、吸気用の開口孔部 10 を避けた位置に左右一対の固定脚 32 が溶接されており、この固定脚 32 に複数のダミー基板 30 を固定できるようになっている。即ち固定脚 32 には、論理部筐体 7 のガイドチャンネル 25 と同様に螺子孔 33 が形成されており、この螺子孔 33 にダミー基板 30 の螺子 24 を螺合させて固定するものである。

【0030】

ここでダミー基板 30 は、論理基板 8 の種類に応じて 3 種類の大きさがあり、標準の大きさのものをタイプ A、幅が広いものをタイプ B、長さが短いものをタイプ C とする。

これに対し保管部 31 では、上記 3 種類のダミー基板 30 の大きさに応じて、螺子 24 が螺合する螺子孔 33 の間隔を変えることにより、上記 3 種類のダミー基板 30 を確実に固定できる構造となっている。即ち、本例においてタイプ A とタイプ B のダミー基板 30

は、開口孔部 10 の上方において上下方向に複数並べて固定脚 32 に固定できるようになっており、ここではタイプ A とタイプ B の大きさに合わせて、固定脚 32 に形成される螺子孔 33 の上下方向の間隔を a と b のように変化させてある。またタイプ C のダミー基板 30 は、開口孔部 10 の下方において 1 つを固定脚 32 に固定できるようになっており、ここではタイプ C の大きさに合わせて、左右の固定脚 32 の螺子孔 33 の間隔を c のようにしてある。これにより、大きさの異なる 3 種類のダミー基板 30 を容易に固定することができる。

【0031】

なお、この保管部 31 が設けられるブラッタカバー 9 の裏面側には、指を掛けるための凹部 11 を構成する裏板 11a が固定されているが、保管部 31 ではこの裏板 11a にダミー基板 30 のリブ 30a が当たらないように、ダミー基板 30 の固定位置が考慮されている。

【0032】

こうしてダミー基板 30 が固定されたブラッタカバー 9 は、図 8 に示す如く、ダミー基板 30 によって補強された状態となるので、その強度が向上する。特に本例では、螺子 24 によってダミー基板 30 がブラッタカバー 9 に固定されるので、ブラッタカバー 9 とダミー基板 30 が確実に一体化し、さらにダミー基板 30 にはリブ 30a が形成されていることにより、ブラッタカバー 9 の強度は一段と大きいものとなる。さらにブラッタカバー 9 は、ダミー基板 30 が固定されることにより、論理基板 8 から発生する高周波ノイズに対するシールド性も向上する。

【0033】

以上のように本例のディスクアレイ装置では、論理基板 8 の増設時に取り外したダミー基板 30 を保管するための保管部 31 を、ディスクアレイ筐体 2 の内部におけるブラッタカバー 9 の裏面側に設けたことにより、ダミー基板 30 の管理が容易となるので、ダミー基板の紛失や他部品との混在が発生することはない。

【0034】

このため、例えば保守作業員が顧客先で論理基板の減設を行う場合、その場で減設した論理基板 8 のスペースにダミー基板 30 を確実に装着できるので、減設作業を効率よく行なうことができる。よって、保守作業員の作業時間が短縮され、顧客側からの信頼性が向上し、保守コストの低減も可能となる。

【0035】

そして本例のディスクアレイ装置では、ブラッタカバー 9 における吸気用の開口孔部 10 を避けた位置にダミー基板 30 を保管するようにしたので、ディスクアレイ筐体 2 の内部における冷却風の流路に影響を与えることはなく、従ってディスクアレイ装置内の温度環境を悪化させることがない。

【0036】

その有効性を確認するため、本発明者は、下記のような実験を行った。

即ち、上記実施例のようにブラッタカバー 9 における吸気用の開口孔部 10 を外した位置にダミー基板 30 を固定した場合(測定条件 1)と、ブラッタカバー 9 の開口孔部 10 を塞ぐ位置にダミー基板 30 を固定した場合(測定条件 2)とでディスクアレイ装置内の温度を測定し、両者を比較した。温度測定点は、論理部筐体 7 内における 2 点、即ち図 3 における論理部 6 の中央(X)の論理基板の基板本体上(測定点 X)と、最右端(Y)の論理基板の基板本体上(測定点 Y)である。

その結果を表 1 に示す。

【表 1】

測定点	測定条件1	測定条件2
X	46. 4℃	48. 6℃
Y	48. 2℃	50. 9℃

【0037】

この結果から、プラッタカバー 9 の開口孔部 10 を塞ぐ位置にダミー基板 30 を固定した場合(測定条件 2)は、冷却風の妨げとなるため何れの測定点でも高温となり、これに対し本例のようにプラッタカバー 9 における吸気用の開口孔部 10 を避けた位置にダミー基板 30 を固定した場合(測定条件 1)は明らかに温度が低く抑えられ、ディスクアレイ装置内の温度環境を悪化させていないことが確認された。

【0038】

さらに本例のディスクアレイ装置では、プラッタカバー 9 の裏面側にダミー基板 30 を保管するようにしたことにより、プラッタカバー 9 は論理基板 8 の増設及び減設時には必ず取り外すため、ダミー基板 30 が論理基板 8 の挿抜に影響を与えることはなく、またその他の構成部品、即ちディスクドライブ 5 や電源装置 12 の挿抜にも影響を与えることがない。

【0039】

さらに本例のディスクアレイ装置においては、プラッタカバー 9 は、ダミー基板 30 が固定されることによって強度が向上するため、反りが発生することがなく、論理部 6 を確実に密閉することができる。そしてこのプラッタカバー 9 は、ダミー基板 30 によって強度が向上することにより、その分だけ板厚を薄く形成できるので、プラッタカバー 9 のコスト低減及びディスクアレイ装置全体の重量低減が可能となる。

【0040】

またプラッタカバー 9 は、ダミー基板 30 が固定されることによってシールド性が向上するため、論理基板 8 の増設に効果的に対応することができる。即ち、論理基板 8 が増設されると高周波ノイズも大きくなるが、それに比例してプラッタカバー 9 に固定されるダミー基板 30 の数も増加してシールド効果が強化されることになるので、高周波ノイズの漏洩を確実に抑えることが可能となるものである。

【0041】

図 9 は本発明の他の実施例を示す。

この実施例は、ダミー基板 30 を保管するための保管部 31 を、ディスクアレイ筐体 2 を開閉するドア 2a に設けたものである。即ち本例のディスクアレイ装置では、ディスクアレイ筐体 2 の前後の開放面に横開きの回動式ドア 2a が装着されており、このドア 2a の裏面側にダミー基板 30 を保管する保管部 31 を設けてある。このドア 2a に設けられる保管部 31 の構成は、前述したプラッタカバー 9 の場合と同様であり、即ち、ドア 2a に溶接された左右一対の固定脚 32 にダミー基板 30 を螺子によって固定するものである。

【0042】

ここでドア 2a には、ディスクアレイ筐体 2 内を流れる冷却風の吸気用の開口孔部 35 が形成されており、この開口孔部 35 の間の部分に保管部 31 を設けてダミー基板 30 を固定するようにしている。このように開口孔部 35 を避けた位置にダミー基板 30 を固定するようにしたことにより、ダミー基板 30 が冷却風に影響を与えることはない。また、ダミー基板 30 をドア 2a の裏面側に保管するようにしたことにより、論理基板 8 及びその他の構成部品の挿抜の妨げとなることもない。

【0043】

そして特にこの例では、ディスクアレイ装置のドア 2a を開けるとすぐにダミー基板 3

0 が保管されているのが見えるので、ダミー基板 30 を確認し易く、また論理基板 8 の増設及び減設作業時にはドア 2 a を開くと保守作業員のすぐ横に保管部 31 がある状態となるため、ダミー基板 30 の取り付け及び取り外しをスムーズに行うことができ、非常に作業性がよいという利点がある。

【0044】

図 10 及び図 11 は本発明のさらに他の実施例を示す。

この例は、ディスクアレイ装置の電源装置 12 における実施例であり、ここで DC 電源ユニット 14 は、基本構成では図 10 に示すように 2 個が実装されており、その隣に 2 個を増設可能に構成されている。なお、この DC 電源ユニット 14 は、2 個を一組として増設及び減設されるようになっている(図では前面側の電源装置のみを示してあるが、後面側の電源装置もこれと対称的に構成される)。

【0045】

この電源装置 12 では、AC 電源ユニット 13 から供給される電力用のケーブル 16 が DC 電源ユニット 14 の端子部 14 a に接続されるようになっているが、DC 電源ユニット 14 を増設する前の状態では、この増設用の DC 電源ユニットに接続するケーブル 16 のショートを防止するため、図 10 に示すように DC 電源ユニットの増設スペースにダミープレート 40 を設置し、このダミープレート 40 のダミー端子 40 a にケーブル 16 を接続するようにしている。

【0046】

そして DC 電源ユニット 14 を増設したときには、このダミープレート 40 を取り外し、図 11 に示す如く増設した DC 電源ユニット 40 の端子 40 a にケーブル 16 を接続するものである。

本例のディスクアレイ装置では、この DC 電源ユニット 14 の増設時に取り外したダミープレート 40 を保管するための保管部 41 を、ディスクアレイ筐体 2 の一側面に沿って設けてある。

【0047】

即ちこの保管部 41 は、ディスクアレイ筐体 2 の内部において、DC 電源ユニット 14 の増設スペース近傍の側柱 42 に固定板 43 を固着して構成され、DC 電源ユニット 14 を増設したときには図 11 に示す如く、この固定板 43 にダミープレート 40 を、ディスクアレイ筐体 2 の内面に沿うように螺子で固定する。

【0048】

このようにディスクアレイ筐体 2 の側面に沿ってダミープレート 40 を保管するようにしたことにより、ダミープレート 40 がディスクアレイ筐体 2 内の冷却風に影響を与えることはない。また、ダミープレート 40 をディスクアレイ筐体 2 の側面に沿って保管するようにしたことにより、電源装置 12 及びその他の構成部品の挿抜の妨げとなることもない。

【0049】

そして特にこの電源装置 12 では、DC 電源ユニット 14 が大きくその増設スペースが広いため、ダミープレート 40 の取り付け及び取り外しを行う作業エリアが十分に確保されるので、作業をスムーズに行うことができ、作業性がよいという利点がある。

【0050】

以上、本発明の実施例について説明したが、本発明はこの実施例に限定されるものではない。実施例では、ディスクアレイ装置の論理部と電源装置に本発明を適用した例を示したが、本発明はその他に、ディスクユニット部においても適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図 1】 本発明に係るディスクアレイ装置の全体構成を示す斜視図である。

【図 2】 同、部品構成を表す斜視図である。

【図 3】 同、正面図である。

【図 4】 同、側面図である。

【図 5】 本発明の好適な実施例を示す論理部の斜視図である。

【図 6】 ダミー基板の側面図である。

【図 7】 論理部に取り付けられるシールド用のプラッタカバーを裏面側から見た斜視図である(一部を切り欠いて示している)。

【図 8】 ダミー基板が固定されたプラッタカバーの横断面図である。

【図 9】 本発明の他の実施例を示すディスクアレイ装置の斜視図である。

【図 10】 本発明のさらに他の実施例を示す電源装置の斜視図で、電源の増設前の状態である。

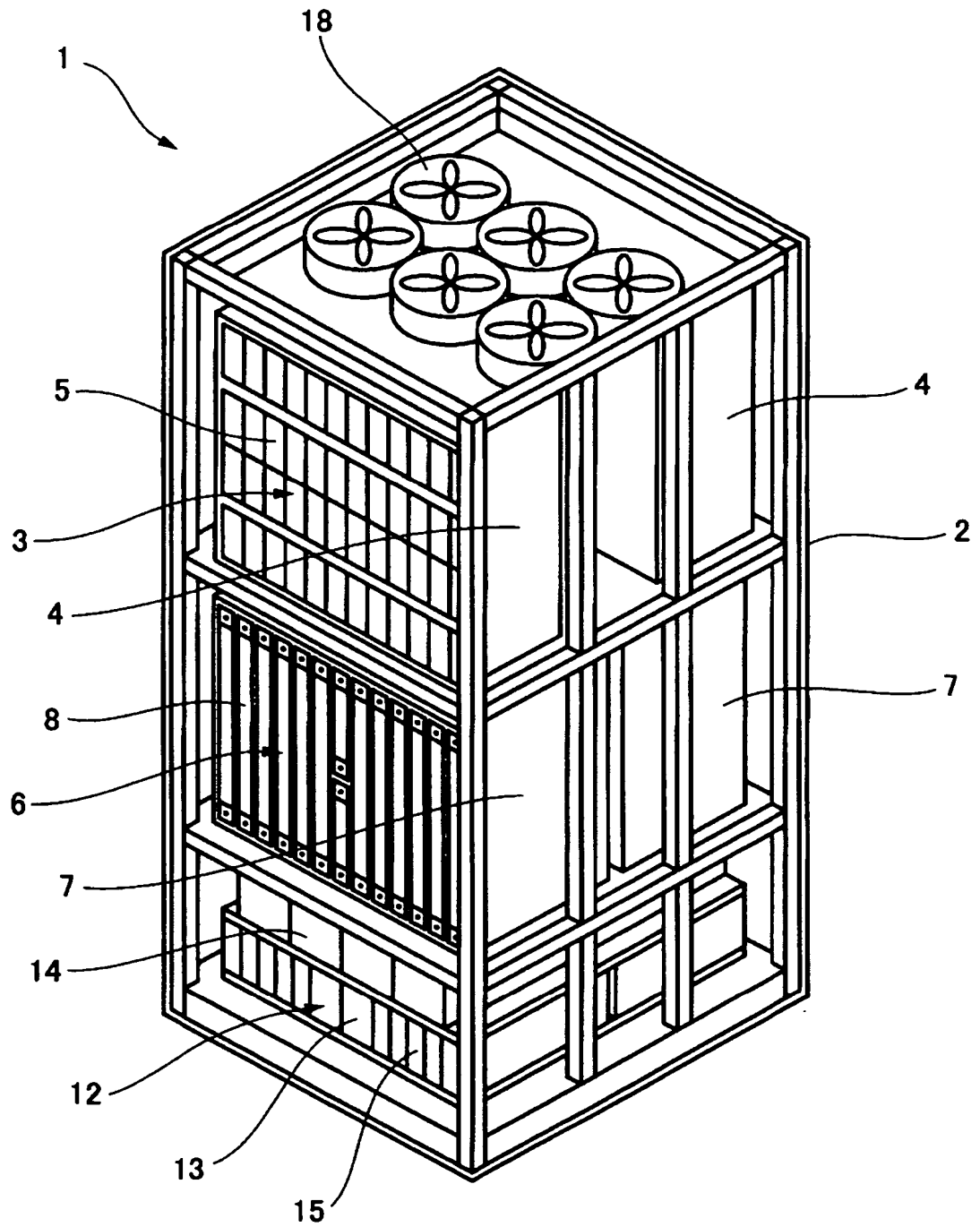
【図 11】 同、増設後の状態である。

【符号の説明】

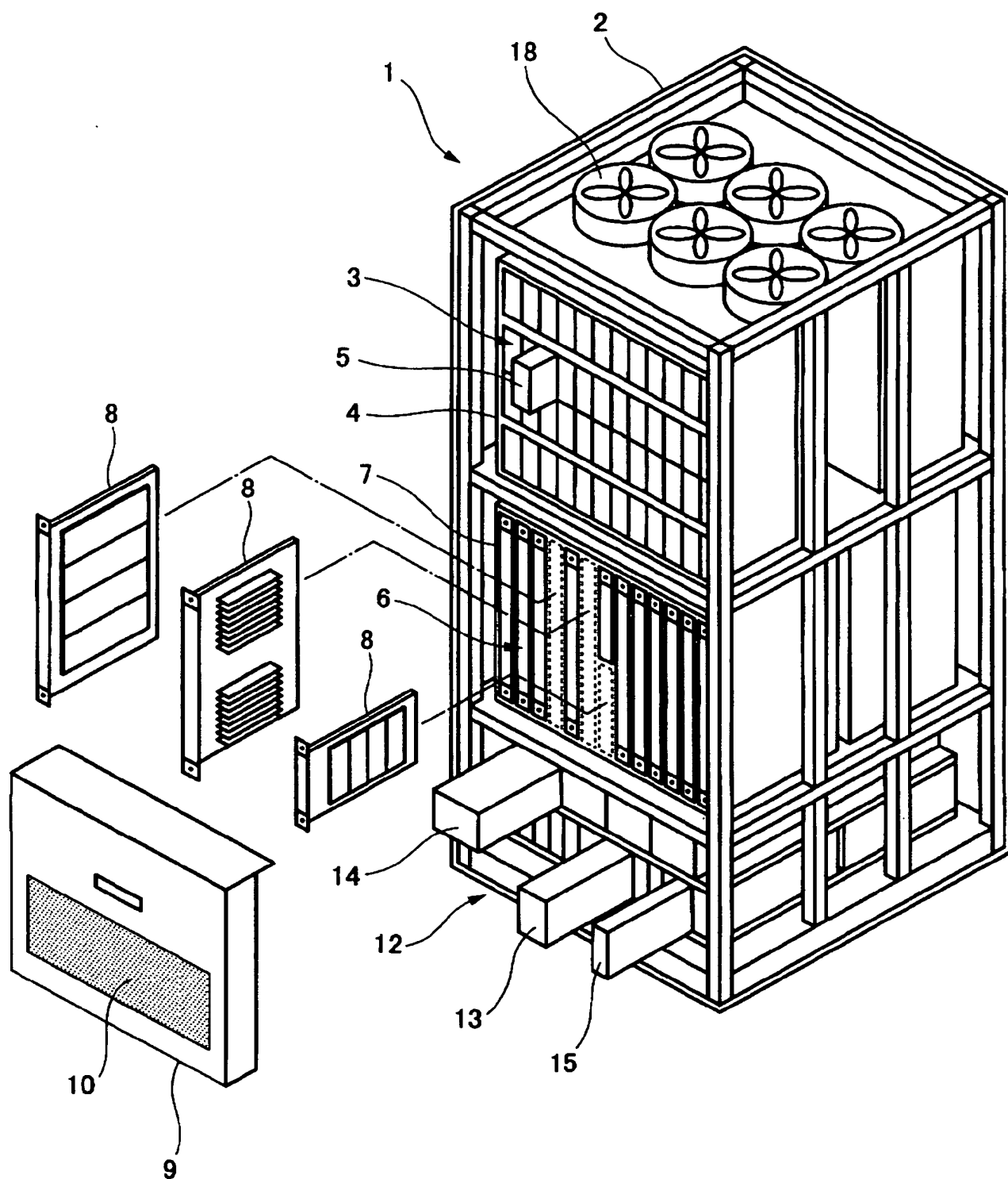
【0052】

- 1…ディスクアレイ装置
- 2…ディスクアレイ筐体
- 2a…ドア
- 3…ディスクユニット部
- 5…ディスクドライブ
- 6…論理部
- 8…論理基板
- 9…プラッタカバー(カバー部材)
- 10…開口孔部
- 12…電源装置
- 18, 19…ファン
- 24…螺子
- 30…ダミー基板(ダミー部品)
- 31…保管部
- 40…ダミープレート(ダミー部品)
- 41…保管部

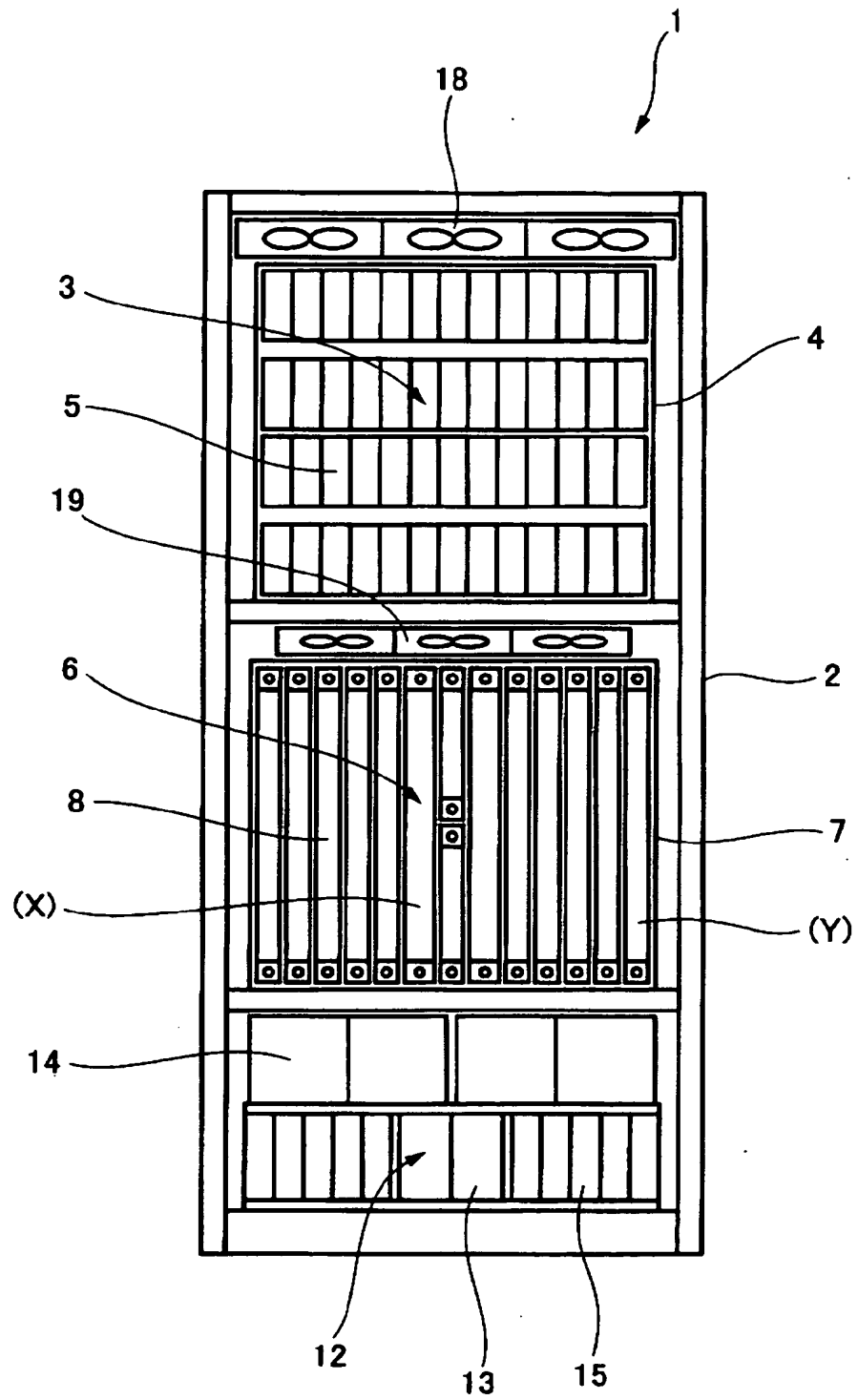
【書類名】 図面
【図 1】



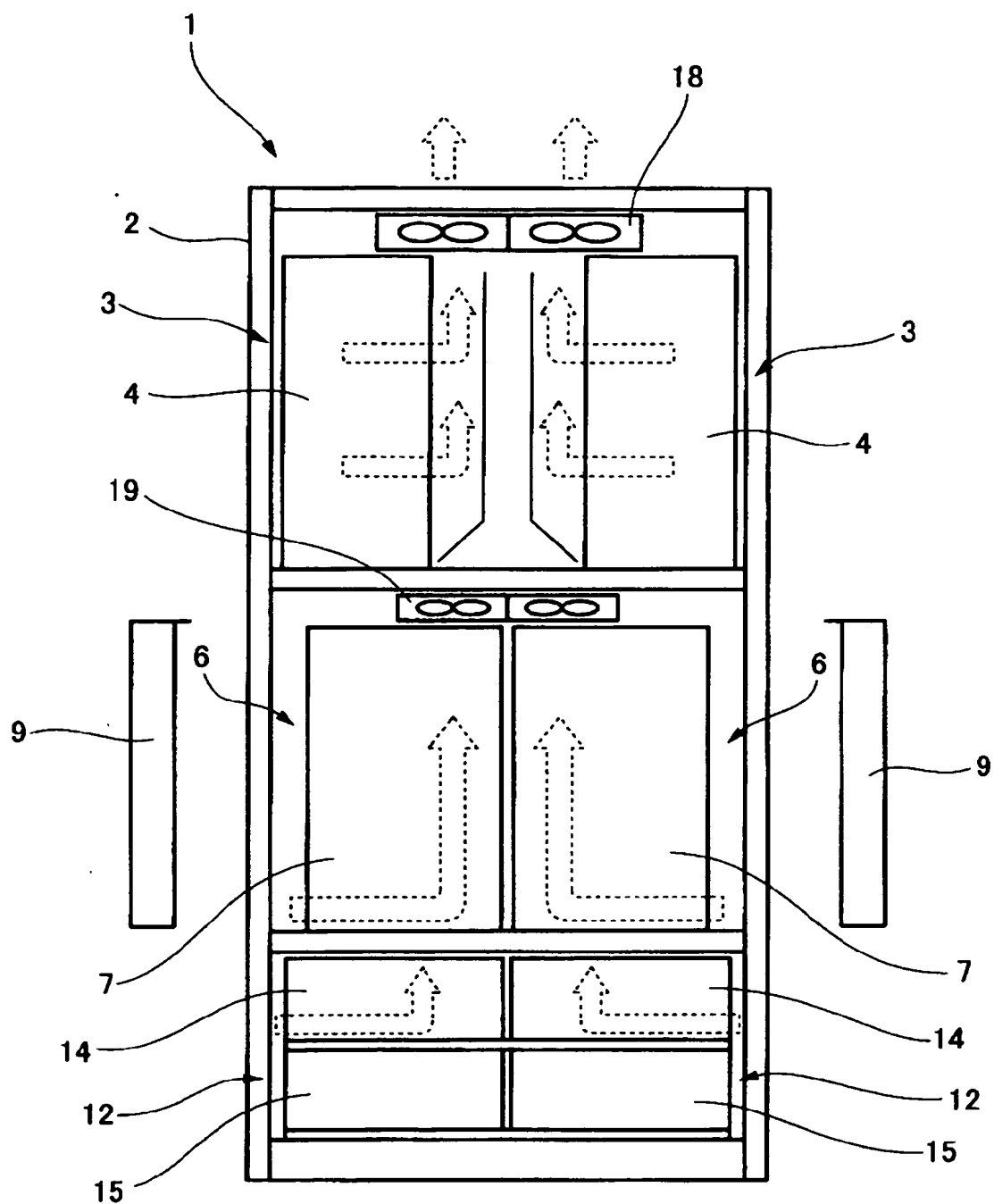
【図 2】



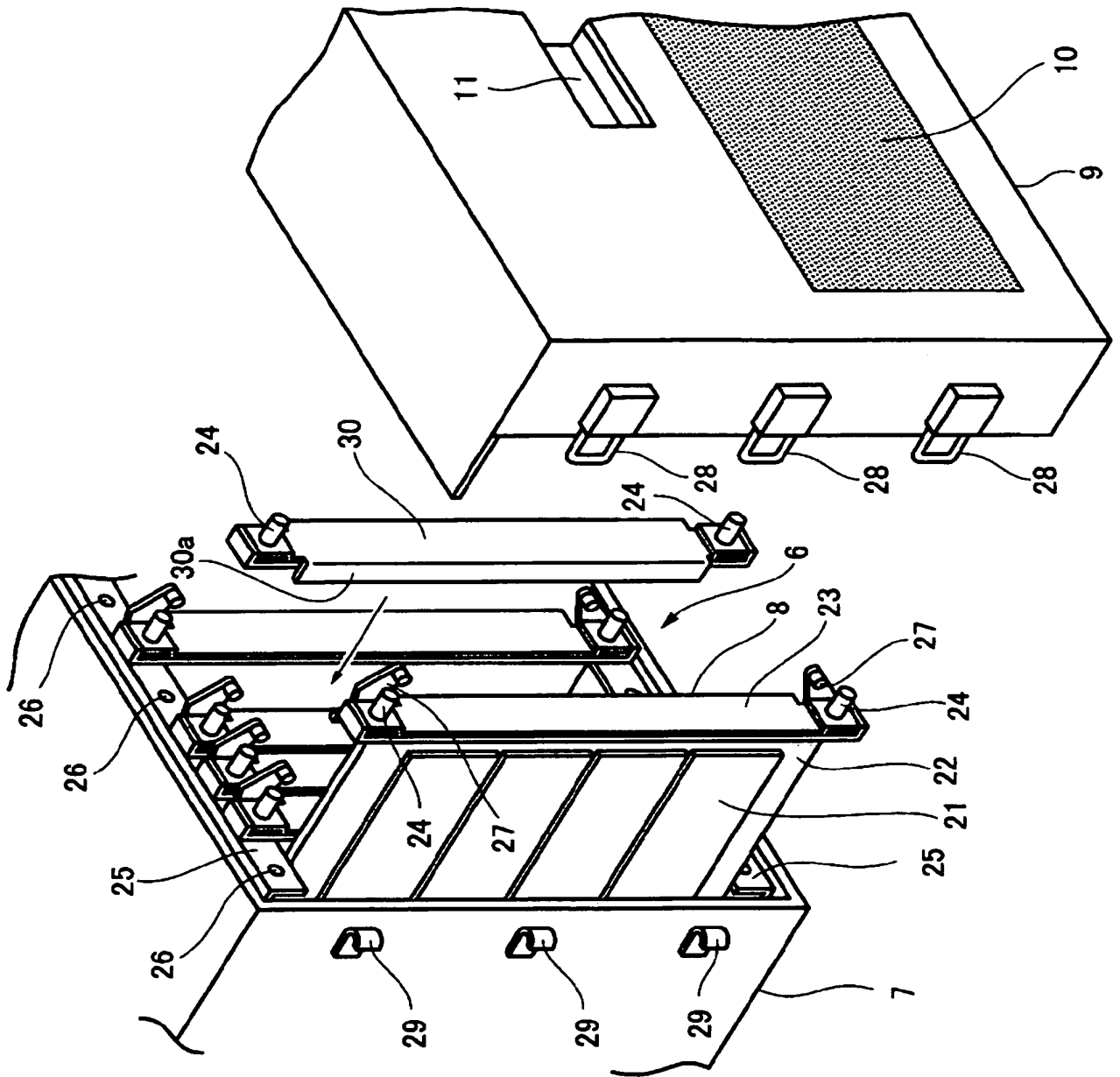
【図 3】



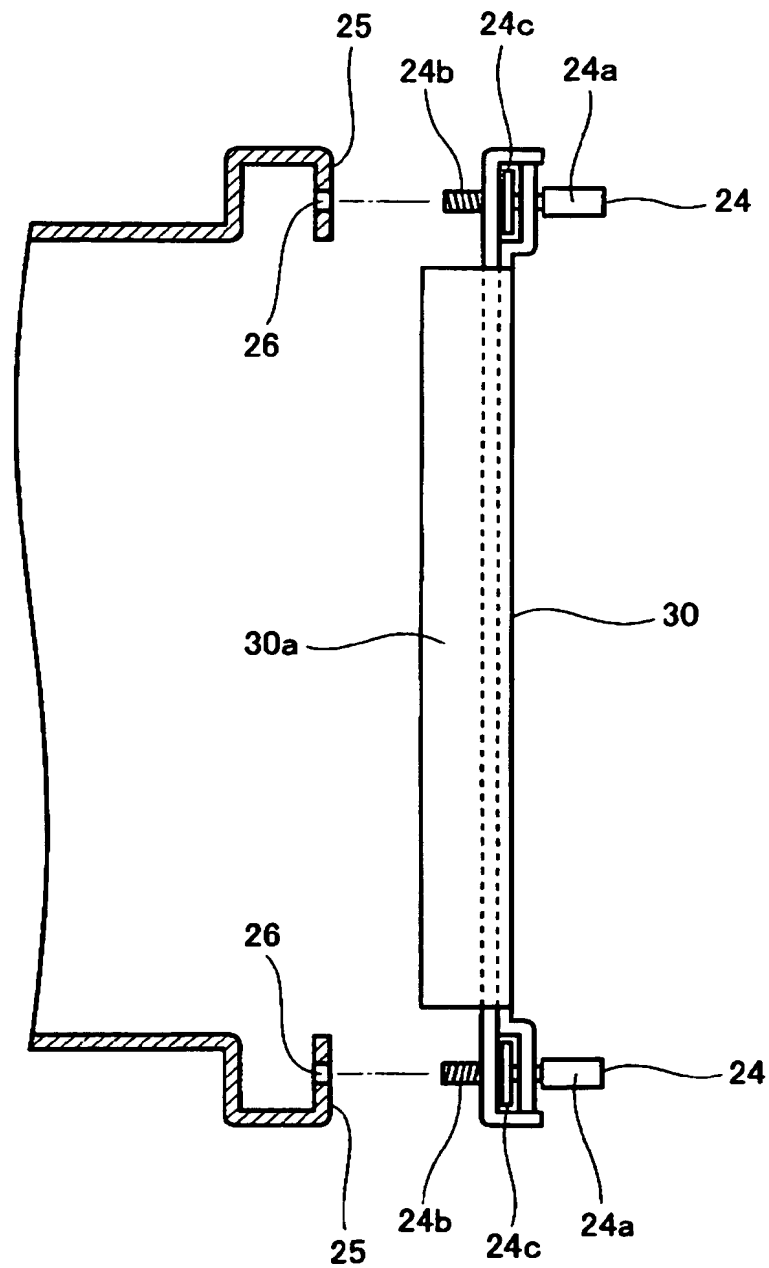
【図 4】



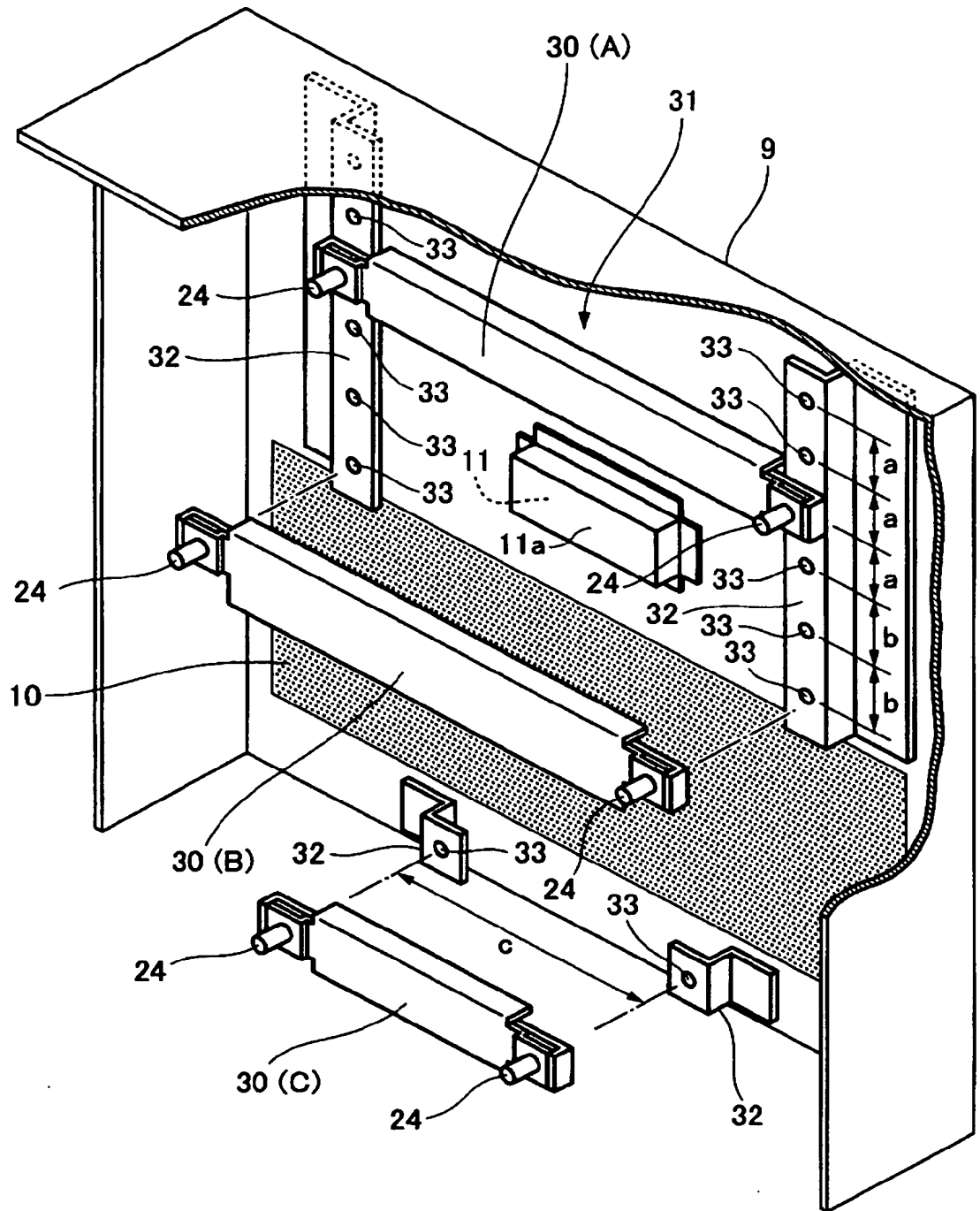
【図 5】



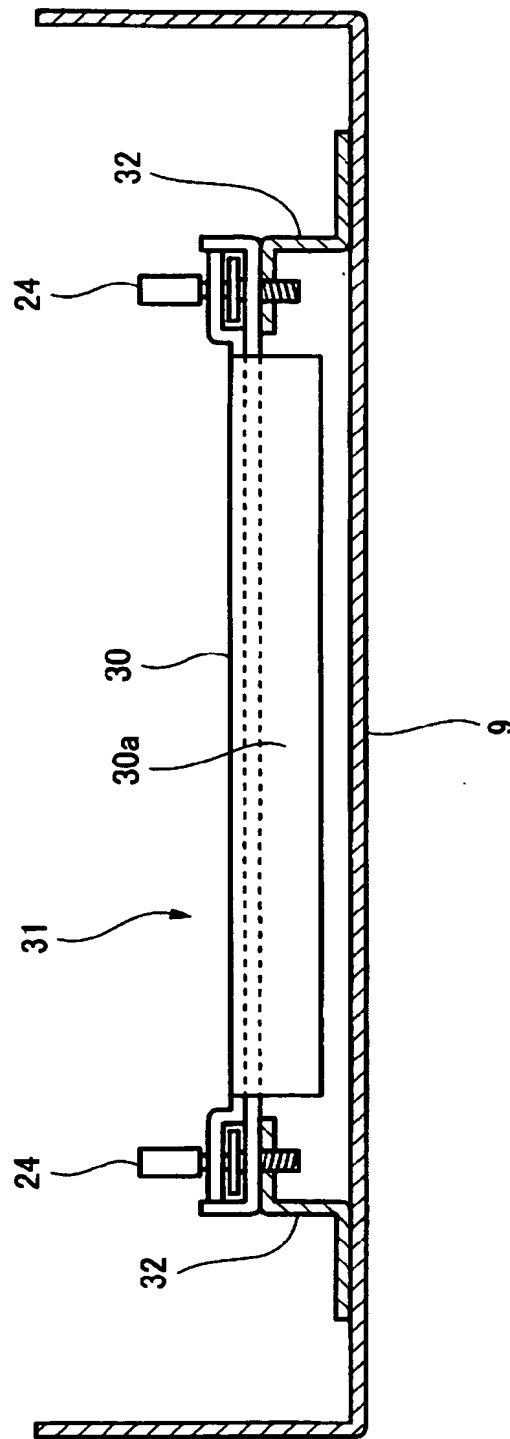
【図 6】



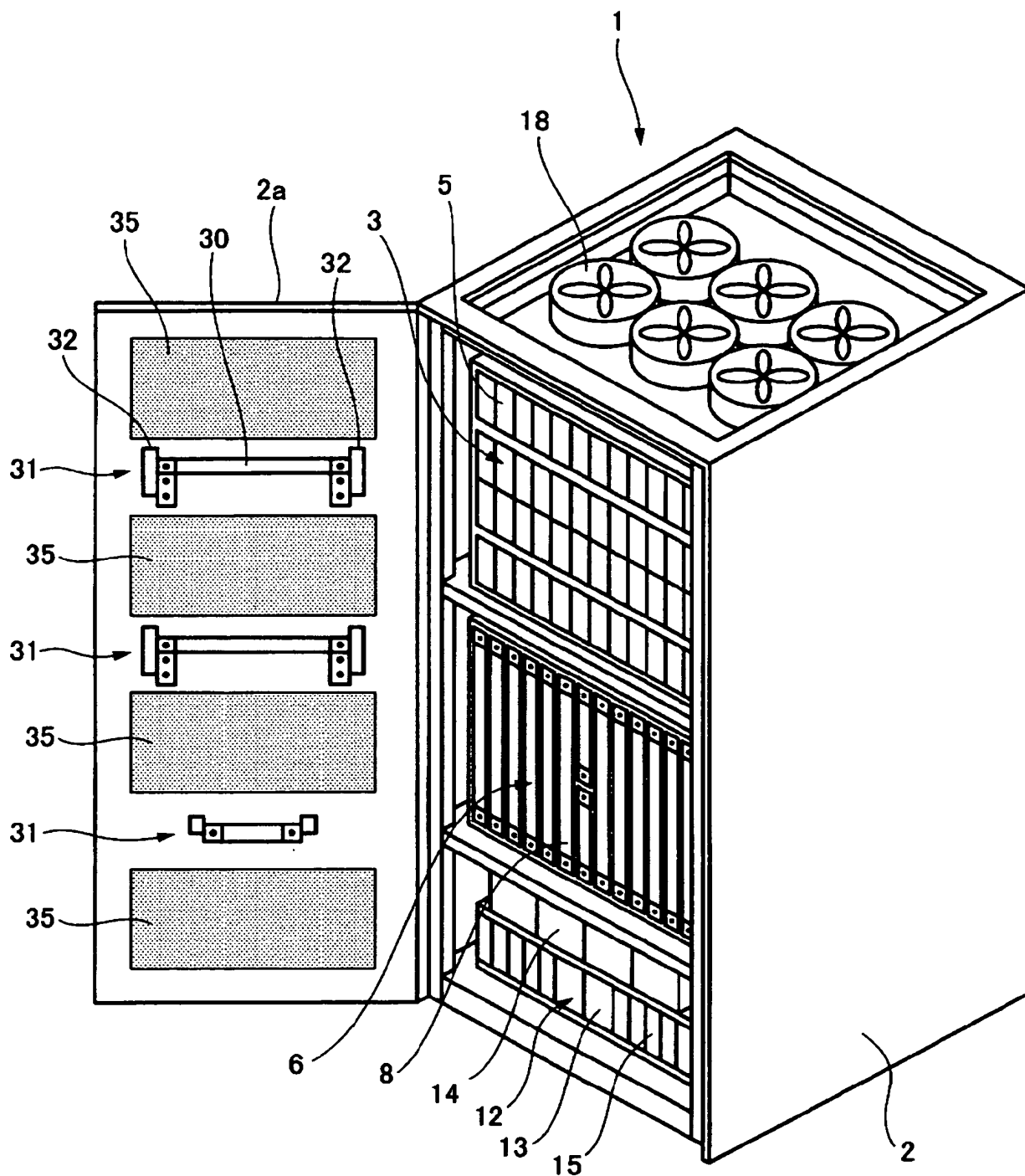
【図 7】



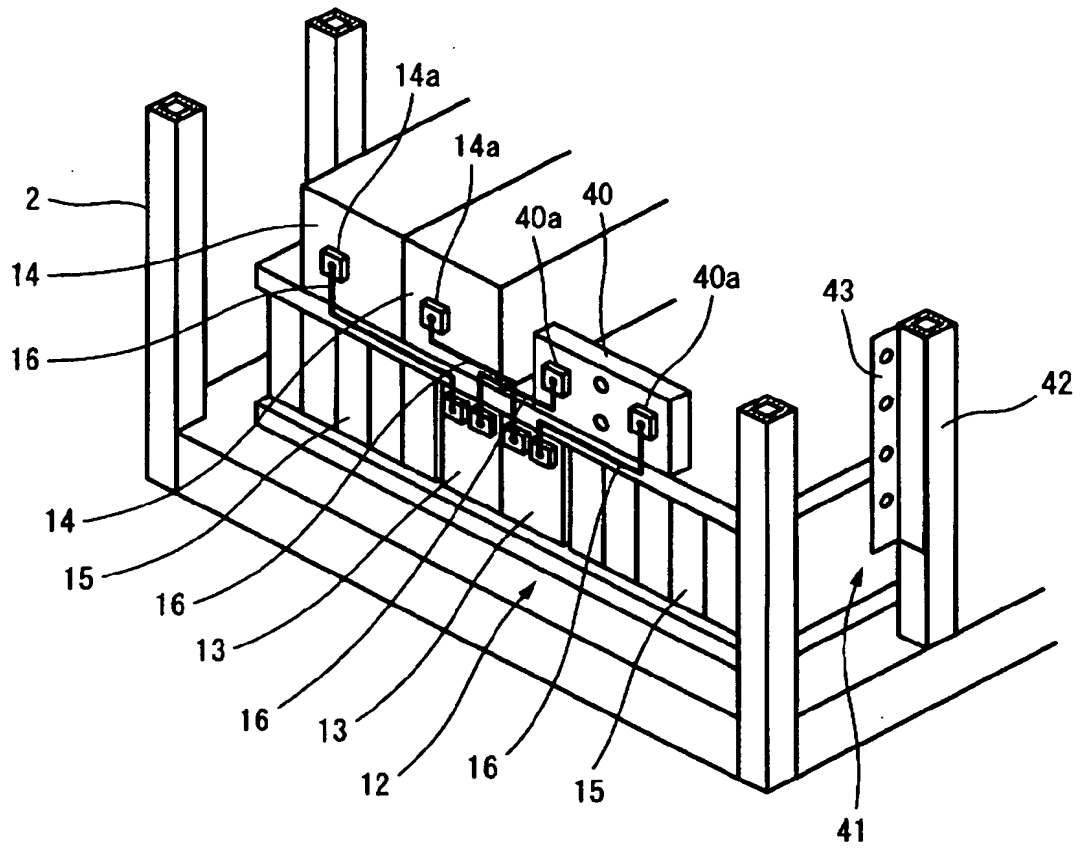
【図 8】



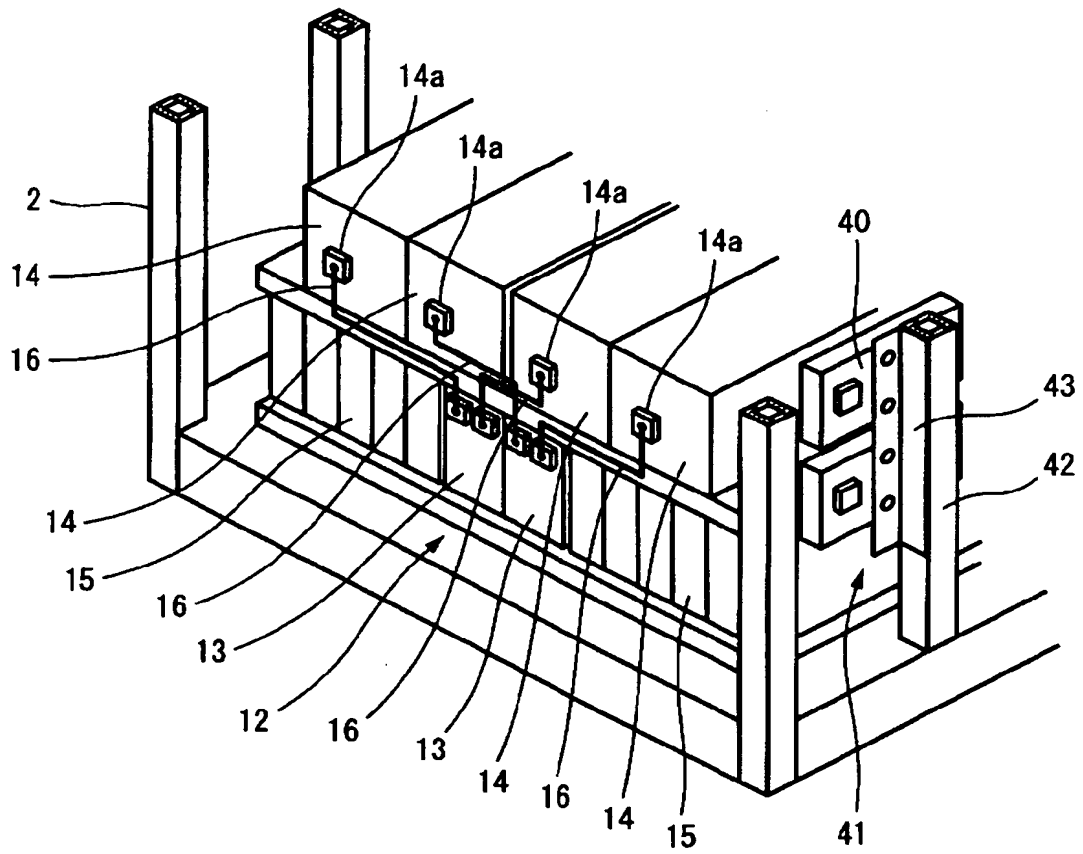
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 ディスクアレイ装置において、例えば論理基板の増設時に取り外したダミー基板 30 の管理を容易とし、論理基板の減設作業を効率的に行えるようにする。

【解決手段】 論理基板の増設時に取り外したダミー基板 30 を保管するための保管部 31 を、ディスクアレイ筐体の内部に設ける。ここで保管部 31 は、ディスクアレイ筐体の内部における冷却風の流路及び構成部品の挿抜に影響のない場所(例えば、論理基板が収容される論理部を覆うシールド用のプラッタカバー 9 の裏面側)に設けられ、この保管部 31 に螺子 24 によってダミー基板 30 を固定する。

【選択図】 図 7

特願 2 0 0 4 - 0 6 1 1 1 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地

氏 名

株式会社日立製作所